

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-36868

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月17日

B 05 C 5/00  
A 61 C 13/087  
13/14  
B 05 C 11/10

A-7729-4F  
6859-4C  
6859-4C  
6804-4F

審査請求 有 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 カートリッジを操作するための送出し装置

⑯ 特 願 昭62-167987

⑰ 出 願 昭62(1987)7月7日

優先権主張 ⑱ 1986年7月7日 ⑲ スイス(CH) ⑳ 02731/86-8  
㉑ 1987年1月26日 ㉒ スイス(CH) ㉓ 00252/87-4

⑳ 発 明 者 ウィルヘルム・アー・ スイス国、シャーム、リートストラッセ、1  
ケラー

㉑ 出 願 人 ウィルヘルム・アー・ スイス国、シャーム、リートストラッセ、1  
ケラー

㉒ 代 理 人 弁理士 江崎 光好 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

カートリッジを操作するための送出し装置

2. 特許請求の範囲

(1) 送出しピストン(3)が設けられたカートリッジ(1)を操作するための送出し装置であって、送出しピストンを作用させるために装置本体(10, 30)に長手方向に移動可能に案内された押し棒(14, 34)ならびに押し棒のための推進手段(16, 18; 32, 36)を有する送出し装置において、押し棒のための少なくとも一つの戻し部材(20, 40, 50)を備え、この戻し部材が、前記の部品のうち的一方(14, 34; 32)に摩擦拘束により揺動可能に案内され、かつこれらの部品のうち他方(10, 30; 34)に推進手段(17, 18; 32, 36)により緊張可能な少なくとも一つの戻しばね(25, 45, 55)を介して支持され、かつ支持部分(10, 30; 34)に対して相

対的に戻し道程(s)だけ長手方向に移動可能であることにより、戻し部材が一方では静止した装置部分と、他方では押し棒と作用結合していることを特徴とする送出し装置。

(2) 戻し道程(s)の長さが支持部分(10, 30; 34)の当接部(12, 27; 42, 47; 52, 57)により制限される、特許請求の範囲第1項に記載の送出し装置。

(3) 戻しばねとして一つまたは複数の圧縮ばね(25, 45, 55)が設けられている、特許請求の範囲第1項または第2項記載の送出し装置。

(4) 戻し部材(20, 40)が押し棒(14, 34)に摩擦拘束により案内され、かつ装置本体(10, 30)に弾性的に支持されている、特許請求の範囲第1項から第3項までのうちのいずれか一つに記載の送出し装置。

(5) 推進手段が、押し棒(14)の長手方向側部(16)と共働する爪機構(18)により形成されている、特許請求の範囲第4項に記

載の送出し装置。

- (6) 推進手段が、圧縮空気で作動されるシリンダ/ピストンユニット(32, 36)により形成され、そのシリンダ(32)が装置本体(30)と、かつそのピストン(36)が押し棒(34)と連結されている、特許請求の範囲第4項に記載の送出し装置。
- (7) 推進手段が、圧縮空気で作動されるシリンダ/ピストンユニット(32, 36)により形成され、そのシリンダ(32)が装置本体(30)と、かつそのピストン(36)が押し棒(34)と連結され、また戻し部材(50)がシリンダ(32)に摩擦拘束により案内され、かつピストン(36)に弾性的に支持されている、特許請求の範囲第1項から第3項までのうちのいずれか一つに記載の送出し装置。
- (8) 送出し装置が、複合カートリッジ(1)を受け入れるように形成され、押し棒(14, 34)が複合押し棒である、特許請求の範囲

第1項から第7項までのうちのいずれか一つに記載の送出し装置。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、送出しピストンが設けられたカートリッジを操作するための送出し装置であって、送出しピストンを作用させるために装置本体に長手方向に移動可能に案内された押し棒ならびに押し棒のための推進手段を有する送出し装置に関する。

送出し装置と共に使用するように定められていて、これと共に連結すべき交換可能なカートリッジは、周知のように、送出しピストンを作用させたときに、カートリッジ口部を通して放出される泥膏状のまたはねばねばした物質を処理するのに役立つ。そのようなカートリッジで作業するときの困難は、内容物が後で流れる傾向があり、その後送出しピストンの作用が止まってしまうことにある。この現象は、清潔な作業を妨害し、かつ正確に配量された送出しを不可能にする。後流れの原因として、カートリッ

ジ本体一大抵合成樹脂製の薄肉の使い捨て部品として構成されているが、送出しのときに「呼吸する」こと、すなわちピストン推進のときにカートリッジ内容物の圧力を受けて内方から弾性的に拡張され、そして送り出し圧力がなくなった後に再び始めの形状を取ることが認められる。その他、カートリッジと装置の間の結合部が充分に堅くなく、押し棒の推進のときに弾性的に変形しそして引き続きへこみ、これが同様に後流れの原因となることが認められる。この現象が特に著しくかつ邪魔になるのは、カートリッジ口部に接続された流量混合器を有する、接着剤、接目一充填物質、菌一誘導物質等々のような二成分一物質のためのいわゆる複合カートリッジの場合である。なぜなら、混合器のために、流出抵抗が、従って送出しに必要なカートリッジ一内圧も装置とカートリッジの間の結合部の負荷も高められるからである。

本発明の課題は、送出し装置により操作されるカートリッジにおける煩わしい、制御されな

い後流れを押し棒推進の停止後にできるだけ防止することである。

この課題は、本発明により、次のことを特徴とする送出し装置の構造的手段により解決される。すなわち、押し棒のための少なくとも一つの戻し部材を備え、この戻し部材が、前記の部品のうちの一方に摩擦拘束により摺動可能に案内され、かつこれらの部品のうちの他方に推進手段により緊張可能な少なくとも一つの戻しばねを介して支持され、かつ支持部分に対して相対的に戻し道程だけ長手方向に移動可能であることにより、戻し部材が一方では静止した装置部分と、他方では押し棒と作用結合していることを特徴とする送出し装置により解決される。この装置の構成によれば、押し棒の推進力がなくなった後にその都度、この押し棒が直ちに、緊張された戻しばねにより一定量だけ(前記の戻し道程を)連れ戻され、すなわちカートリッジの送出しピストンから取り去られ、それによりこの送出しピストンから自動的に負荷が解除

されて、相応して、カートリッジにつくられた内圧を受けて退くことができる。同時に、送出し装置のカートリッジの保留も負荷が解除されるので、後流れの実質的な原因が除去される。

さらに続く実施態様項は、戻し道程を測定するための特別な手段のような、前述した発明思想の特に合目的な発展に関し、ならびに種々の形式の送出し装置に本発明を実現することに関する。

以下、本発明を実施例について図面により説明する。

第1図～第3図による送出し装置は、手で作用されるように定められ、かつそれ自体周知の「ピストル状」基本的構造を有する。蓋12により背面で密閉されたハウジング形の装置本体10と、グリップ11が堅く結合されている。複合カートリッジを作用させるための装置を問題にしているが、その複合カートリッジを交換可能に収容するように装置本体の前方側(第1図で左側)が形成されている。複合カートリッ

ジ1は、周知のように平行に相並んでいる二つの円筒状のカートリッジ容器2を有し、これらのカートリッジ容器はそれぞれ一つの送出しピストン3を備え、かつ入口端部で例えばフランジ4により結合されている。カートリッジ1を使用したときに、両方のピストンの左側に存在するその内容物が出口端部のカートリッジ口部(図示省略)を通して排出され、そこには通例両方の成分を混合するための流量混合器(静的混合器)が接続されている(それ自体周知であり図示していない)。

装置に配置されたカートリッジ1のフランジ4が装置本体10の前方側にある案内溝13に係合している。複合カートリッジの送出しピストン3を推進するために、複合押し棒が本体10内と蓋12内を長手方向に摺動可能に案内され、複合押し棒は、それぞれ十字形の横断面と頭部円板15を有する、二つの同じ押し棒半部14からなる。両方の押し棒半部14は通例それらの後端で相互に結合されている(第1図で

右側、見えない)。複合押し棒を推進するために、各押し棒半部14の長手方向ウエブが下側に歯部16を有する。この歯部には、手動レバー17の端部に支承された爪18に係合している。手動レバー17はグリップ11に旋回可能に支承されている。従って、手動レバーを矢印の方向(第1図)に作用させると、複合押し棒が必要に応じて推進され、その際カートリッジ1の送出しピストン3が作用される。カートリッジを交換する場合には、爪レバー19を少し持ち上げることにより爪を離脱させて、複合押し棒をその出発位置に戻し、その出発位置では、頭部円板15が溝13の後ろ(第1図で溝の右)に存在する。

各押し棒の側方の長手方向ウエブと、それぞれ一つの戻し部材20が作用結合しており、その戻し部材の構成と作用は第2、3Aおよび3B図から明らかである。各戻し部材20は装置本体またはハウジング10の側室21にゆるく案内されており、かつばね25が支持される静

止した装置部分10に対して相対的に道程s

(第3図)だけ長手方向に移動可能である。ブロック状の部材20に挿入されたクランプばね22と対向面の間に押し棒の長手方向ウエブが締めつけられており、それにより戻し部材と押し棒の間に摩擦拘束が予め決められた摩擦力で存在する。各部材20と、静止した装置本体10にある関連する室21の前壁27の間に戻しばねとして役立つ二つの圧縮ばね25が存在しており、各圧縮ばねはピン24に案内されている。

それぞれ、押し棒14が推進されず、負荷を受けないときに、戻し部材20が第3A図によりハウジング10に関して出発位置にある。そのとき、戻し部材20がばね25によりハウジング蓋12に対して当接状態に保持される。手動レバー17を作用させて爪18に係合させることにより押し棒14が推進される(第3B図矢印)と、部材20が第一に前記の摩擦拘束を介して連行され、ついにはピン24が壁27に

## 特開昭63-36868(4)

当接し、その際ばね25が負荷を受ける(第3図)。それから、押し棒がさらに続いて推進される間に、クランプばね22の摩擦力がただちに克服され、そのとき部材20は第3B図による当接状態に止まっている。これに続いて、手動レバー17を離すことにより押し棒の推進を終えて爪18を退けると、直ちにばね25が強んで戻し部材20が道程sだけ戻って第3A図による出発位置に復帰し、そのとき押し棒が摩擦拘束により同様にこの道程sだけ退いてカートリッジの送出しピストン3から相応して取り去られる。押し棒の推進の際に戻し部材20が確実に当接面27まで連行されるためには、摩擦拘束の摩擦力が負荷を受けたばね25の力より大きくなければならない、他方では負荷を受けてない押し棒を、装置本体10内を導くことにより生ずる(わずかな)摩擦に抗して第3A図による出発位置に戻して復帰させるために、ばねに若干予め負荷をかけておかなければならない。(上記の詳細は、もちろん複合押し棒14

に案内される両方の戻し部材20にそれぞれ適用される。)

第4図による送出し装置のさらに続く実施例は、圧縮空気で作作用するように定められており、かつ押し棒-推進のためにシリンダ/ピストンユニットを有する。静止した装置本体は、グリップ31を有する頭部30により形成されている。頭部30は、交換可能なカートリッジ1を受け入れるように形成されている(カートリッジ部分は第1図と同じ参照数字で示してある)。さらに、頭部30には、ピストン36を有する圧縮空気シリンダ32がねじこまれている。外部の源からの圧縮空気がシリンダ32に、特にグリップ31、そのグリップに組み込まれていて押しボタンスイッチ37により作用される弁38および導管39を介して供給される。押しボタンスイッチ37が作用されないときにその部度、その弁により、同知の仕方、ピストン36の後方のシリンダ32の圧力を逃がすようになっている。頭部36と連結されたピストン

ロッド34が頭部30内を案内され、かつカートリッジピストン3を頭部円板35により作用させるための押し棒を形成している。

押し棒34の上には、戻し部材40が摩擦拘束的に摺動可能に着座している。この戻し部材は、頭部30の当接面47と、例えばシリンダ32で頭部に対して締めつけられた保持鉢状体42との間に存在しており、そのとき当接面47と鉢状体42の底部との間に戻し部材40のために、静止する装置部分に対し相対的に移動道程sが存在する。さらに、戻し部材40と頭部30の間で戻しばね-ここでは板ばね45の形態をしている-が圧縮されている。押し棒34の上の部材40の摩擦拘束についてならびに戻しばね45については、第2図~第3図による実施例と実質的に同じ考察が当てはまる。押し棒34の上の戻し部材40の摩擦力は孔の幅により決めるか、または他の手段により、例えば部材を二つの部分で構成し、その両方の部分を押し棒に対して加減して緊張させることによ

り決めることができる。

第4図の装置の作用は、前述した例と同様である。すなわち、押し棒の推進を始めるために、ピストン36を圧縮空気で作作用させると、その部度戻し部材が摩擦拘束部を介して、面47に当接するまで連行され、ばね45が相応して変形され、そして押し棒を推進するシリンダ32内の圧縮空気がなくなりかつシリンダ-排気後、戻しばね45が戻し部材40および(摩擦拘束部を介して)押し棒34を道程sだけ連れ戻し、それによりカートリッジピストンおよび頭部30におけるカートリッジ-係留がただちに解除される。

さらに、部分的にのみ示された第5図による送出し装置は圧縮空気で作作用するように定められ、かつ押し棒-推進のためにシリンダ-ピストンユニットが設けられている。しかしながら、押し棒に対する戻し手段の配置は、ここでは戻し部材が静止した装置部分に(シリンダに)摩擦拘束により案内され(押し棒の代わりに)、

他方において戻しばねを介して、長手方向に可動な押し棒に（静止した部分の代わりに）支持される意味で、前述した実施例に対して逆である。

第5図による装置において、頭部とグリップを有する装置本体は第4図による例と実質的に同じであり、従って図示されてない。しかしながら、第4図による戻し部材40、戻しばね45および保持体状体42がない。その代わりに、リング形の戻し部材50があり、その戻し部材は固定シリング32の内壁に沿って摩擦拘束的に摺動可能に案内されている。押し棒34（ピストンロッド）がピストン36とねじ結合され、その際同時に放射状の円板57が保持されている。この円板57とこれに向けられたピストン側面52とが戻し部材50のための両側の当接部を形成しており、これらの当接部により、戻し部材が押し棒34に対して相対的に長手方向に移動可能な戻し道程sが決められる。圧縮ばね55を介して部材50がピストン36に、従

って間接的に押し棒34に支持される。戻しばね55は図示された休止状態で部材50を当接部57に保持するが、押し棒34を推進させたときに、部材50が（第5図で）左へ向かってピストン面52と当接した状態で一緒に連行され、そのとき部材50がシリング32に沿って滑る。推進が終わってシリング内の圧力がピストンの右側でなくなると、戻し部材50が摩擦拘束によりシリング32に留まったままであり、ばね55が弛緩して、押し棒34を有するピストン36が道程sだけカートリッジの送出しピストンから取り去られる（第5図に見ることができない）。

前述した全ての実施例は、もちろん、単一のカートリッジのための装置にも複合カートリッジのための装置（複合押し棒を有する装置）にも有意に使用することができる。戻しばねは必ず圧縮ばねである必要はなく、戻し部材の対向した側に配置された引っ張りばねを考慮することもできる。戻し部材の長手方向運動のための当

接部は、押し棒の正確な摺動道程sを定めるために合目的であるが、ばね力が摩擦拘束の静止摩擦に打ち勝つやいなや、戻し部材が押し棒で（第1図～第4図）またはシリングで（第5図）すべり始めることにより、戻しばねの増加するばね力によってのみ押し棒の推進の際の駆動を制限することもできる。全ての場合に、摩擦拘束の摩擦力は緊張された戻しばねの力より大きくなければならず、かつさらにこのばね力は、押し棒（およびこれと連結された全ての部分）が静止した装置本体に案内される（比較的わずかな）摩擦より大きくなければならない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は第一の実施例による装置の縦断面図で、装置に適用されたカートリッジが一点鎖線で示されている。第2図は第1図による装置の半分を端面図でかつ他方の半分を第1図の線II-IIに沿って切断された断面図で示した図、第3A図と第3B図は第2図の線III-IIIに沿った断面図で、一つは装置本体に戻し部材を出発位

置（3A）に、かつ一つは押し棒推進中のその位置（3B）に示す図、第4図は本発明による送出し装置の別の実施例の縦断面図、第5図は前記の実施例と反対に、戻し部材が押し棒ではなく、空気圧の推進組立体の固定シリングに案内されている別の実施例である。

- 1・・・カートリッジ
- 3・・・送出しピストン
- 10, 30・・・装置本体
- 14, 34・・・押し棒
- 16, 18; 32, 36・・・推進手段
- 20, 40, 50・・・戻し部材
- 25, 45, 55・・・戻しばね
- s・・・戻し道程

代理人 江崎光好  
代理人 江崎光史

FIG.1

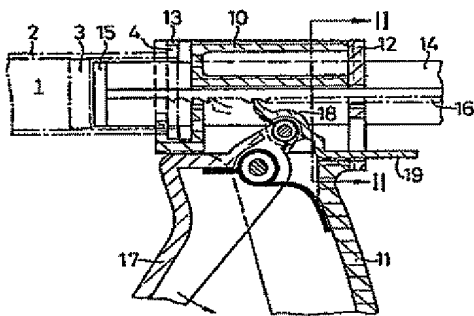


FIG.2

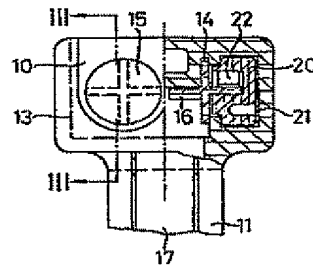


FIG.3A

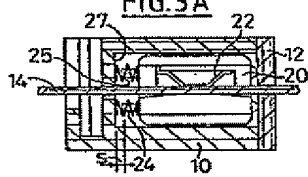


FIG.3B

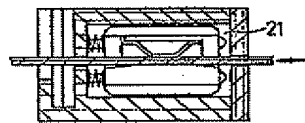


FIG.4

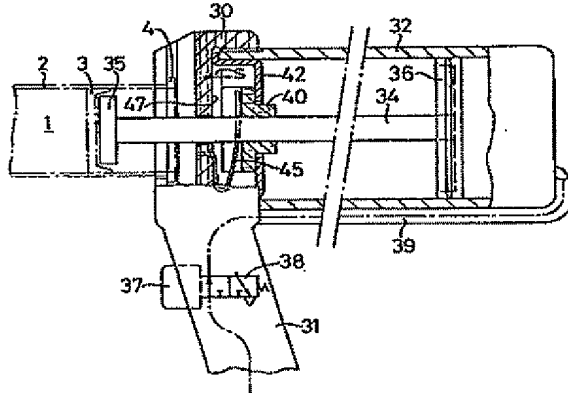
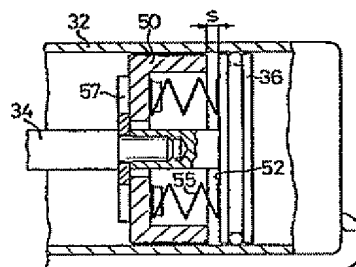


FIG.5



# United States Patent [19]

Keller

[11] Patent Number: 4,826,053

[45] Date of Patent: May 2, 1989

## [54] DISPENSER FOR CARTRIDGES

[76] Inventor: Wilhelm A. Keller, Riedstrasse 1,  
CH-6330 Cham, Switzerland

[21] Appl. No.: 70,033

[22] Filed: Jul. 6, 1987

### [30] Foreign Application Priority Data

Jul. 7, 1986 [CH] Switzerland ..... 0273186  
Jan. 26, 1987 [CH] Switzerland ..... 0025287

[51] Int. Cl.<sup>4</sup> ..... B65D 88/54

[52] U.S. Cl. .... 222/340; 222/108;  
222/326

[58] Field of Search ..... 222/145, 325-327,  
222/336, 340, 389, 391, 375, 108, 109; 239/321,  
322, 104

### [56] References Cited

#### U.S. PATENT DOCUMENTS

2,778,541 1/1957 Sherbondy ..... 222/391 X  
2,786,604 3/1957 Collins ..... 222/391 X  
2,815,151 12/1957 Collins ..... 222/391 X  
3,311,265 3/1967 Creighton, Jr. et al. .... 222/391 X  
3,854,629 12/1974 Blieberger ..... 222/333 X  
4,009,804 3/1977 Costa et al. .... 222/391  
4,033,484 7/1977 Ornsteen ..... 222/391 X  
4,356,938 11/1982 Kayser ..... 222/391 X  
4,376,498 3/1983 Davis, Jr. .... 222/389 X

4,615,469 10/1986 Kishi et al. .... 222/327  
4,664,299 5/1987 Goncalves ..... 222/340 X  
4,681,524 7/1987 Ikeda et al. .... 222/391 X

Primary Examiner—Joseph J. Rolla

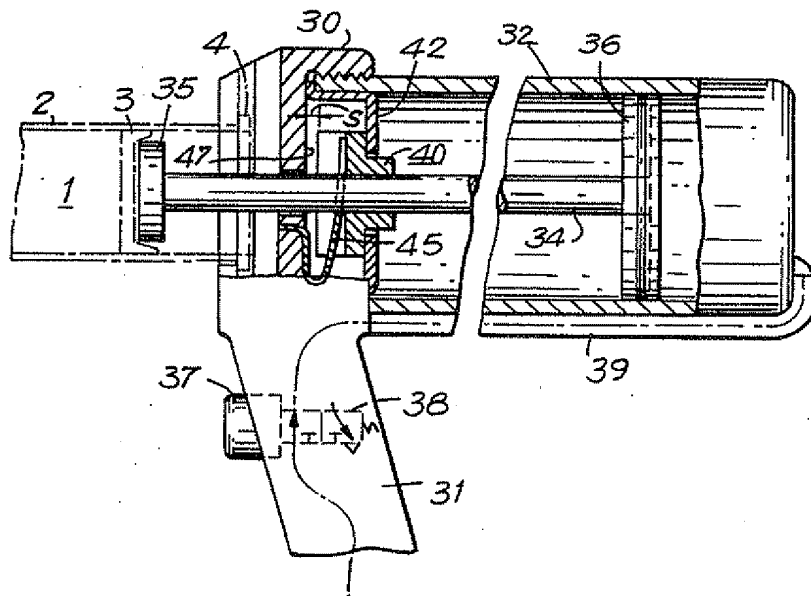
Assistant Examiner—Gregory L. Huson

Attorney, Agent, or Firm—Darby & Darby

### [57] ABSTRACT

When using cartridges with delivery plungers, the after-flow of the cartridge content after the action on the piston has stopped, is annoying and undesirable. In a dispenser for such cartridges, which has a ram to act upon the piston as well as a mechanism for driving the ram forward, this drawback is eliminated by the action of at least one retrieval element which is frictionally guided on a ram. The retrieval element is movable longitudinally (distance s) relative to the dispenser body and by way of retrieval springs, engaging at the retrieval element, loadable through the forward drive mechanism. In this way, immediately after each completion of the forward drive of the ram, the ram is guided back and the cartridge plunger as well as the releasable connection between cartridge and dispenser is reduced with respect to stress. This construction has application to dispensers for a single cartridge as well as for double (two-component) cartridges.

21 Claims, 2 Drawing Sheets



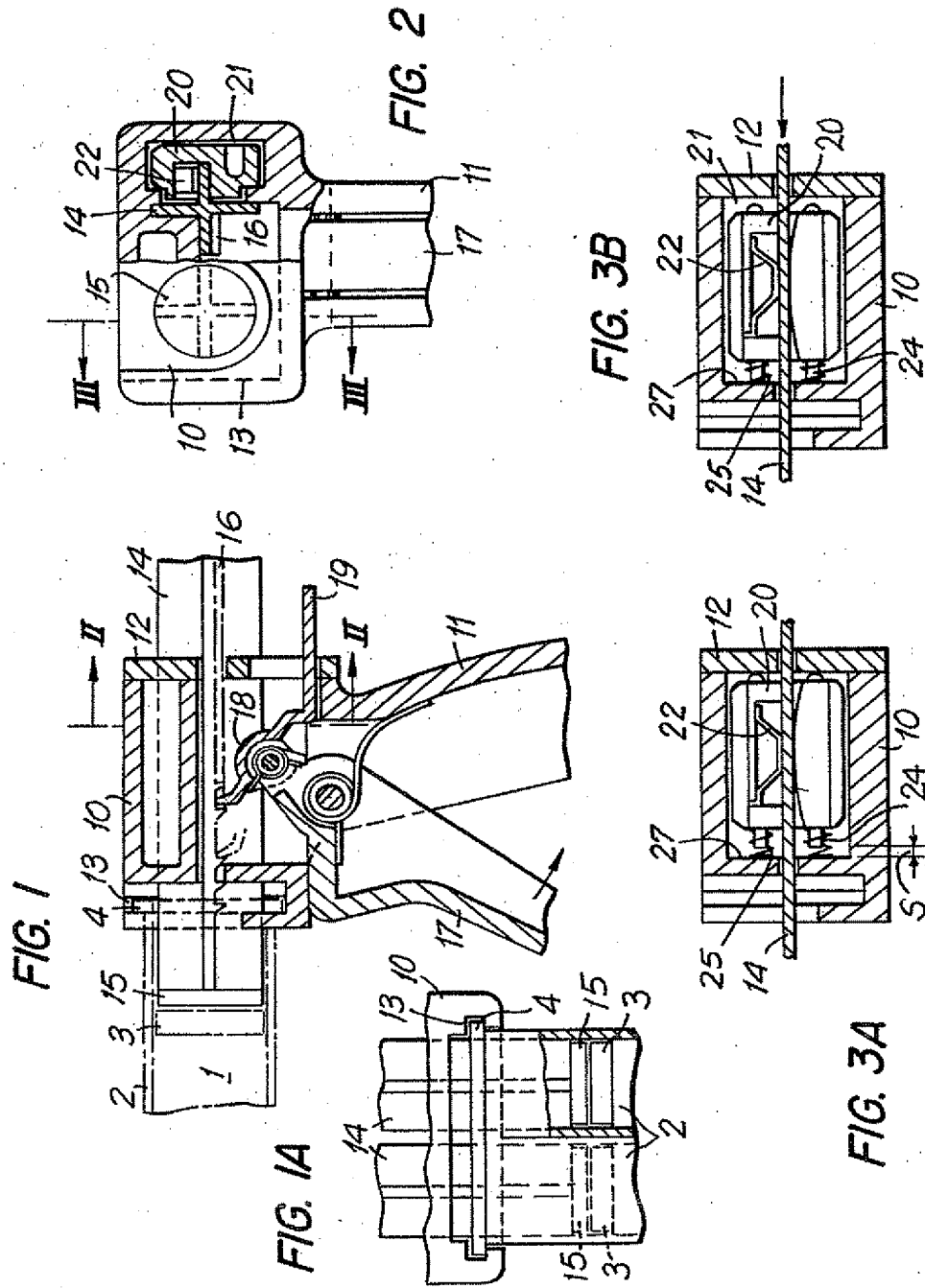




FIG. 4

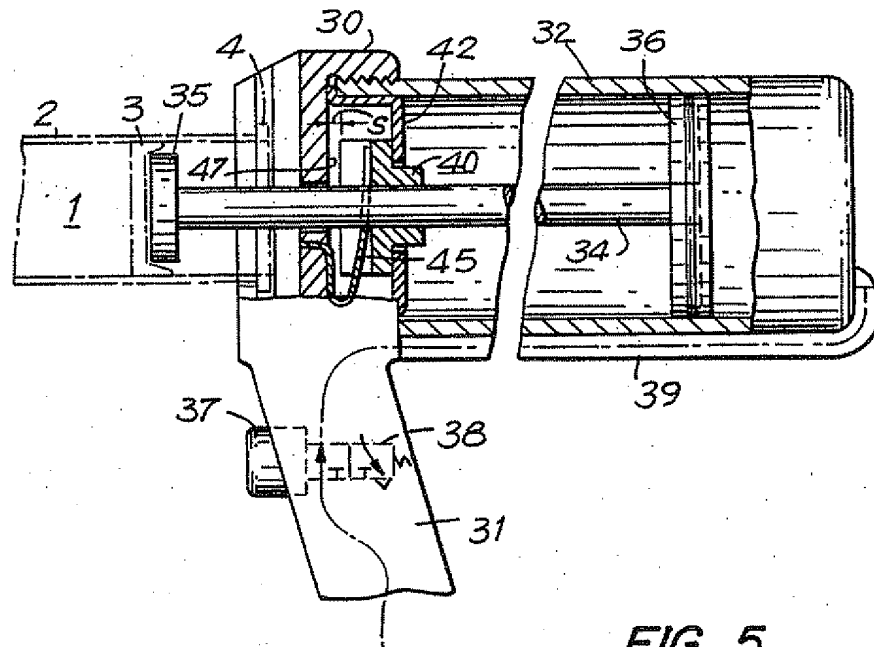
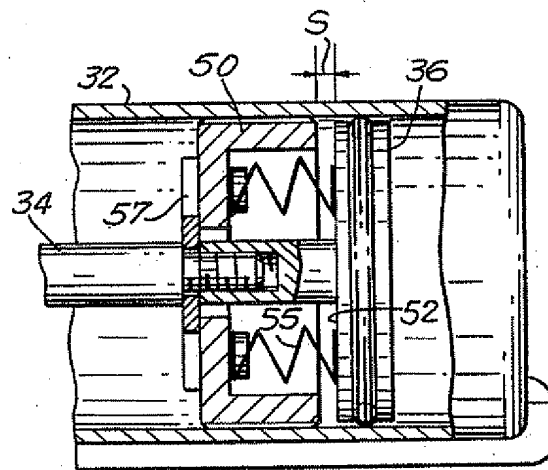


FIG. 5



## DISPENSER FOR CARTRIDGES

## FIELD OF THE PRESENT INVENTION

The invention relates to a dispenser for cartridges with delivery plungers, with a ram moving longitudinally along the attachment body acting upon the delivery plunger and driving means for the ram.

## BACKGROUND OF THE PRIOR ART

The exchangeable cartridges intended to be used with the dispenser and to be connected with it, are generally known to be used for processing pasty or viscous substances, which are delivered through the cartridge opening by the action of the delivery plunger. A difficulty in working with cartridges of this nature consists in the fact that the contents tend to show afterflow after the action on the delivery plunger has ceased. This phenomenon is undesirable and a nuisance because it prevents clean work and makes dispensing of the exact measured amount impossible. The cause of this afterflow has been found to lie in the cartridge body's—most often manufactured as a thinwalled disposable plastic item—"breathing" upon dispensing, i.e. it elastically expands from the inside due to the pressure of the cartridge content when the plunger is advanced and assumes its original shape again when no more delivery pressure is applied. Moreover, the connection between cartridge and attachment is not completely rigid but rather is elastically deformed when the ram is advanced and subsequently recedes, which likewise contributes to afterflowing as has been observed. These phenomena are particularly pronounced and annoying when so-called double cartridges for two-component substances like glue, joint filler substances, dental impressions etc. are used with flow mixers connected to the cartridge opening since, because of the presence of the mixer, the outflow resistance and thus the internal cartridge pressure required for dispensing as well as the stress on the connection between attachment and cartridge are increased.

A primary task of the invention is to inhibit as much as possible the annoying and uncontrolled afterflow of a dispenser for cartridges after cessation of the plunger advance.

## SUMMARY OF THE INVENTION

This task is solved according to the principle of the invention through design measures carried out on the dispenser, which comprises at least one retrieval element for the ram, which is connected interactively to a fixed dispenser part and also to the ram by being slidably guided on one of the mentioned parts by friction and supported at the other of these parts by at least one return spring which can be loaded by the propulsive means and is longitudinally movable by one retrieval path relative to the supporting part. This construction of the dispenser permits the ram to be brought back immediately after the propulsive force applied to it has ceased by the loaded return spring by a given amount (the so-called retrieval path), i.e. it is raised from the delivery plunger of the cartridge by which action the delivery plunger is automatically unloaded and can recede correspondingly under the internal pressure built up inside the cartridge. Simultaneously, the connection of cartridge to dispenser is freed of load so that significant causes of the afterflow are eliminated.

The invention also encompasses specific useful models of the above mentioned inventive concept such as particular specific measures for measuring the retrieve path as well as to the realization of the invention through different kinds of dispensers.

Below, embodiments of the dispenser according to the principle of the invention are explained in greater detail in conjunction with the drawing.

## BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING

FIG. 1 shows a longitudinal section through a dispenser according to a first embodiment with the cartridge attached to the dispenser outlined in dotted lines;

FIG. 1a is a broken-away, partial top view showing a double cartridge having two storage cylinders with plungers and held in the dispenser of FIG. 1 having a twin ram;

FIG. 2 shows the dispenser according to FIG. 1 with one half in frontal view and the other half in section along line II—II in FIG. 1;

FIGS. 3A and 3B show in section along line III—III in FIG. 2, a retrieval element in the body of the dispenser first in the starting position (3A) and then in its position during the advance of the ram (3B);

FIG. 4 represents a further model of the dispenser in longitudinal section, and

FIG. 5 shows a further model, in which in contrast to the preceding examples, the retrieval element is not guided on the ram but on the stationary cylinder of a pneumatic drive unit.

The dispenser according to FIGS. 1 to 3 is intended for manual operation and is built in ways known from other "pistol-like" basic designs. The handle 11 is firmly connected to the dispenser body 10, which is shaped like a casing and is closed by a casing cover 12. These figures show a dispenser intended for use with double cartridges, the dispenser body (left side in FIG. 1) is designed so as to allow them to be held as well as exchanged. A double cartridge 1 has two parallel storage cylinders 2 adjacent to each other, which each have a delivery plunger 3 and are connected with each other at the entrance end through a flange 4, for example. When using the cartridge 1, the content to the left of the two plungers is driven out through the cartridge opening at the exit end (not shown), where customarily a flow mixer (static mixer) for mixing the two components is connected (known per se and not shown here).

The flange 4 of the cartridge 1 fastened to the dispenser engages a guide slot 13 on the front face of the dispenser body 10. For driving the delivery plunger 3 of the double cartridge, a twin ram is slidably guided longitudinally in the body 10 and the casing cover 12 consisting of two identical twin ram halves 14, each having a cross-shaped section and front disk 15; both ram halves are connected with each other at their back side (in the figure right, not visible) as is customary. For driving the twin ram forward, a longitudinal element of each ram half 14 has sawteeth 16 at its under side. A ratched tooth 18 located at the end of a hand lever 17 engages the sawteeth. The hand lever 17, in turn, is hinged to handle 11. When moving the hand lever in the direction of the arrow (FIG. 1) the twin ram is driven forward as far as needed and the delivery plungers 3 of the cartridge 1 is acted upon correspondingly. If the cartridge is to be exchanged, the ratchet tooth can be disengaged by lifting a ratchet lever and the twin ram returned to its starting position, in which the front disk

15 lies behind the slot 13 (to the right of the slot in FIG. 1).

With a lateral longitudinal element of each ram half, a retrieval element 20 is interactively connected, the structure and function of which are evident in FIGS. 2, 3A and 3B. Each retrieval element 20 is loosely guided in a side chamber 21 of the dispenser body respectively casing 10 and movable in the longitudinal direction by a distance  $s$  (FIG. 3A) relative to the stationary dispenser part 10, against which the springs 25 support themselves. Between a clamping spring 22 set into the block-shaped element 20 and an opposing face, the longitudinal element of the ram is clamped in, which creates between retrieval element and ram a frictional coupling of predetermined frictional force. Between each element 20 and the front wall 27 of the particular chamber 21 in the stationary dispenser body 10, two retrieval springs are located, which function as pressure springs 25 and are each guided on a pin 24.

When the ram 14 is not driven forward and free of load, the retrieval element 20 is in its starting position with respect to the casing 10 according to FIG. 3A. It is held in this position as far as it will go by the springs 25 against the casing cover 12. If the ram 14 is advanced by moving the hand lever 17 and engaging the ratchet tooth 18 (arrow in FIG. 3B), the element 20 is initially taken along by way of the mentioned frictional seal until the pins 24 strike the wall 27 which loads the springs 25 (FIG. 3B); in the course of driving the rams further forward, the frictional force of the clamping springs 22 is readily overcome, with the element 20 remaining as far as it will go according to FIG. 3B. If the forward drive of the ram is stopped by releasing the hand lever 17 and the ratchet tooth 18 moves back, the springs 25 relax immediately and guide the retrieval element 20 back into the starting position according to FIG. 3A by the distance  $s$  and the ram likewise moves back by this distance through the frictional coupling and lifts itself correspondingly from the delivery plungers 3 of the cartridge. In order for the retrieval element 20 to be taken along safely to the point of contact 27, the frictional force of the friction coupling must be greater than the force of the loaded springs 25, on the other hand the springs should be somewhat pre-stressed in order to guide the nonloaded ram against the (slight) friction due to its being guided in the dispenser body (10) back to the starting position according to FIG. 3A. (The above mentioned explanations refer, of course, in each instance to both of the retrieval elements 20 moved on the twin ram 14). The other embodiment of a dispenser according to FIG. 4 is intended for use with compressed air and has a cylinder/piston unit to drive the ram forward. The stationary dispenser body is formed by a top part 30 with handle 31. The top part 30 is formed for holding exchangeable cartridges 1 (cartridge labeled with the same reference numbers as in FIG. 1). To the top part 30, furthermore, a compressed air cylinder 32 with piston 36 is screwed. The compressed air from an external source is supplied to the cylinder 32 preferentially via the handle 31, through a valve 38 built into the handle and actuated by a push button, and the duct 39; the valve also reduces the pressure of the cylinder 32 behind the piston 36 in a known manner when the push button 37 is not actuated. The piston rod 34 connected to the piston is guided in the top part 30 and forms the ram which acts upon the cartridge plunger 3 with the aid of a front disk 35.

On the ram 34, rests a frictionally slidable retrieval element 40. This is located between a stop face 47 of the top part 30 and a holding container 42 clamped, for example, with the cylinder 32 against the top part with a slide path  $s$  existing between the stop face 47 and the bottom of the container 42 relative to the stationary dispenser part for the retrieval element 40. Between the latter and the top part 30 is again a retrieval spring, in this case in the form of a leaf spring 45. To the friction coupling of element 40 on the ram 34 as well as to the retrieval spring 45, essentially the same reasoning applies as in the embodiment according to FIGS. 1 to 3. The frictional force of the retrieval organ 40 on the ram 34 can be set by the width of the bore or by other means, for example, by constructing the element in two parts and by bracing the two parts proportionally against the ram rod.

The operating mechanism of the dispenser according to FIG. 4 is also analogous to the previously described sample: at the beginning of the forward drive of the ram through the action of the compressed air on the piston 36, the retrieval element is in each instance taken along as far as possible until contact is made with the contact face 47 through the frictional coupling and the spring 45 correspondingly loaded, and by the pressure in cylinder 32 being reduced together with the cylinder, ventilation, which drives the ram forward, the retrieval spring 45 guides the retrieval element 40 and, through the frictional coupling, the ram 34 back by the distance  $s$ , whereby the stress on the cartridge piston and the cartridge connection at the top part 30 is reduced immediately.

The dispenser according to FIG. 5, only partially shown here, is again intended for operation with compressed air and provided with a cylinder/piston unit to drive the ram forward. However, the arrangement of the retrieval means for the ram are "reversed" compared to the preceding embodiments, in the sense that here the retrieval element is guided along a stationary dispenser part (on the cylinder) by frictional coupling (instead of the ram), however supports itself via retrieval springs on the longitudinally movable ram (instead of a stationary part).

In the dispenser according to FIG. 5, the dispenser body with top part and handle is substantially the same as in the example according to FIG. 4 and is therefore not shown; however, the retrieval element 40, the retrieval spring 45 and the holding container 42 according to FIG. 4 become unnecessary. In their place, an annular retrieval element 50 is provided, which is slideable friction-coupling along the interior wall of the stationary cylinder 32. The ram 34 (piston rod) is screwed to the piston 36 which simultaneously holds a radial disk 57. This disk 57 and the piston side 52 facing it form bi-lateral stops for the retrieval element 50 and form a retrieval distance  $s$  by which the retrieval element is longitudinally movable relative to the ram 34. Via pressure springs 55, the element 50 supports itself on the piston 36 and thereby indirectly on the ram 34. The retrieval springs 55 in the resting state shown hold the element 50 against the stop 57 but during the drive forward of the ram 34 they are loaded, so that then the element 50 in contact is taken with the piston face 52 toward the left (in FIG. 5) and glides along the cylinder 32. When the forward drive is completed and the pressure in the cylinder to the right of the piston is removed, the retrieval element 50 remains stationary at the cylinder 32 through the frictional coupling, the springs 55

relax and guide the piston 36 with ram 34 back by the distance  $s$  in order to lift the ram from the delivery plunger in the cartridge (not visible in FIG. 5).

All described embodiments can, of course, in principle be applied to dispensers for single cartridges as well as those for double cartridges (dispensers with twin rams). The retrieval spring does not necessarily need to be a pressure spring, a tension spring placed on the opposite side of the retrieval element is also conceivable. Stops to limit the longitudinal motion of the retrieval elements are useful for defining a precise displacement path  $s$  of the ram, it is, however, also possible to limit the path during the forward drive of the ram solely through the increasing spring force of the retrieval spring with the retrieval element beginning to glide at the ram (FIGS. 1 to 4) respectively at the cylinder (FIG. 5) as soon as the spring force overcomes the adhesive friction of the friction coupling. In any case, the frictional force of the friction seal must be greater than the force of the loaded retrieval springs and this spring force in turn must be greater than the (relatively slight) friction with which the ram (and all parts connected to it) is guided along the stationary dispenser body.

While the foregoing description and drawings represent the preferred embodiments of the present invention, it will be obvious to those skilled in the art that various changes may be made therein without departing from the true spirit and scope of the present invention.

I claim:

1. In a dispenser for cartridges provided with delivery plungers, the dispenser having a ram guided longitudinally on the dispenser body for acting on the delivery plungers as well as forward drive means for the ram, the improvement comprising at least one retrieval element for the ram, which is interactively connected with a stationary dispenser part and the ram, said retrieval element being frictionally yet slidably guided along one of the mentioned parts up to an abutting engagement against the other of these parts, and, by way of at least one retrieval spring loadable by the forward drive means, said retrieval element being movable longitudinally over a retrieval path ( $s$ ) relative to the said other part, which is a supporting part for said spring, whereby, at an end of each forward thrust of said ram, as driven by said forward drive means, said ram will immediately, positively and automatically retract under the influence of said retrieval spring and frictional engagement to thereby avoid continued dispensing of any material.

2. The dispenser as in claim 1, which is formed to hold double cartridges and the ram is a twin ram.

3. The dispenser as in claim 1, wherein the length of the retrieval path ( $s$ ) is limited by stops provided on said supporting part.

4. The dispenser as in claim 1 or 3, wherein, as a retrieval spring, at least one pressure spring is provided.

5. The dispenser as in claim 1 or 3, wherein the forward drive means are formed by a compressed air-driven cylinder/piston unit, the cylinder of which is connected with the dispenser body and the piston of which is connected with the ram, said retrieval element being frictionally guided at the cylinder and supported by way of springs on the piston.

6. The dispenser as in claim 1, wherein the retrieval element is frictionally guided on the ram and at the dispenser body by springs.

7. The dispenser as in claim 6, wherein the forward drive means is formed by a ratchet mechanism acting together with longitudinal sawteeth provided on the ram.

8. The dispenser as in claim 6, wherein the forward drive means are formed by a compressed air-driven cylinder/piston unit, the cylinder of which is connected with the dispenser body and the piston of which is connected to the ram (34).

9. In a dispenser for cartridges provided with delivery plungers, the dispenser having a ram guided longitudinally on the dispenser body for acting on the delivery plungers as well as forward drive means for the ram, the improvement comprising at least one retrieval element for the ram, said retrieval element being interactively connected with a stationary dispenser part and the ram and being guided, by friction coupling, along the ram; at least one retrieval spring being disposed between said stationary dispenser part and said retrieval element, said frictional coupling having an associated frictional force greater than a force stored in said retrieval spring when said spring is loaded; wherein said retrieval element, upon action of said forward drive means, being adapted to moving forward with said ram as a result of said friction coupling; forward movement of said ram over a distance ( $s$ ) along a retrieval path acting to load said retrieval spring; further forward movement of said ram causing the frictional coupling between ram and retrieval element to be overcome so as to allow continued forward movement of the ram while the retrieval element is prevented from forward movement by the stationary dispenser part acting through said loaded spring; upon completion of action of said forward drive means, said loaded retrieval spring acting to cause said ram and retrieval element to immediately, positively and automatically retract to thereby avoid continued dispensing of any material from the cartridge.

10. The dispenser of claim 9 wherein said retrieval spring includes at least one pressure spring.

11. The dispenser of claim 9 wherein the forward drive means is formed by a ratchet mechanism acting together with longitudinal sawteeth provided on the ram, said ratchet mechanism allowing for reverse motion of said ram after completion of a forward drive action by said forward drive means.

12. The dispenser of claim 9 wherein the forward drive means are formed by a compressed air-driven cylinder/piston unit, the cylinder of which is connected with the dispenser body and the piston of which is connected to the ram.

13. The dispenser of claim 9, wherein said dispenser is formed to hold double cartridges and the ram is a twin ram.

14. The dispenser of claim 9 including means for limiting the length of the retrieval path ( $s$ ).

15. The dispenser of claim 14 wherein said means for limiting the retrieval path length includes at least one stop.

16. In a dispenser for cartridges provided with delivery plungers, the dispenser having a ram guided longitudinally on the dispenser body for acting on the delivery plungers as well as forward drive means for the ram, the improvement comprising at least one retrieval element for the ram, said retrieval element being interactively connected with a stationary dispenser part and the ram and being guided, by frictional coupling, along said stationary dispenser part; at least one retrieval spring being disposed between said ram and retrieval

7

element, said frictional coupling having an associated frictional force greater than a force stored in said retrieval spring when said spring is loaded; wherein, upon action of said forward drive means, said ram forwardly moves a distance (s) along a retrieval path so as to load said retrieval spring; further forward movement of said ram causing the frictional coupling between retrieval element and stationary dispenser part to be overcome so as to allow continued forward movement of said ram together with said retrieval element; upon completion of action of said forward drive means, said frictional coupling between stationary dispenser and retrieval element operating to prevent movement of said retrieval element, said loaded retrieval spring acting to cause said ram to immediately, positively and automatically retract to thereby avoid continued dispensing of any material from the cartridge.

8

17. The dispenser of claim 16 wherein said retrieval spring includes at least one pressure spring.

18. The dispenser of claim 16 wherein the forward drive means is formed by a ratchet mechanism acting together with longitudinal sawteeth provided on the ram, said ratchet mechanism allowing for reverse motion of said ram after completion of a forward drive action by said forward drive means.

19. The dispenser of claim 16 wherein the forward drive means are formed by a compressed air driven cylinder/piston unit, the cylinder of which is connected with the dispenser body and the piston of which is connected with the ram.

20. The dispenser of claim 16 including means for limiting the length of the retrieval path.

21. The dispenser of claim 20 wherein said means for limiting the retrieval path length includes at least one stop.

\* \* \* \* \*

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65